Los coleópteros de las Islas Columbretes

Arturo Compte.

Las Columbretes son un reducido conjunto de islitas situado a 59 kilómetros de la costa mediterránea española, en la provincia de Castellón. A pesar de lo interesante de su estudio, hasta fecha reciente eran muy escasos los datos conocidos acerca de la fauna de estas islas. En lo que se refiere a los insectos, aparte de algunas citas esporádicas de autores antiguos, generalmente erróneas, sólo en la publicación de Español (1958) hay contenida información algo extensa y útil para un conocimiento de los artrópodos de las Columbretes, pero exclusivamente referido a la isla mayor, pues las restantes permanecían inexploradas. Por estas razones, y con objeto de realizar un amplio estudio en equipo de la gea y la biología de estas islas, el Patronato Alonso de Herrera, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, organizó una expedición científica constituida por zoólogos, botánicos y geólogos, que durante los días 19 al 24 de mayo de 1964 estudiaron detenidamente todas las islas e islotes de alguna importancia. Participamos en esta campaña, como entomólogos, el Prof. D. Salvador V. Peris y quien esto escribe. Ambos dedicamos preferentemente nuestra atención a la isla mayor, pero también exploramos La Ferrera, y el Sr. Peris tuvo ocasión de visitar además, brevemente, La Foradada. Todas las capturas de coleópteros aquí reseñadas fueron realizadas indistintamente por nosotros dos, si bien se han añadido algunos ejemplares recogidos posteriormente, en abril y mayo de 1965, en visitas efectuadas de nuevo por D. Javier Castroviejo, uno de los zoólogos componentes de la expedición, a quien agradezco su colaboración, y también al torrero de la isla mayor, Sr. Serrano, por las facilidades que nos dio durante nuestra estancia en las islas. También agradezco alguna información facilitada por los compañeros de expedición, Profesores D. Francisco Hernández-Pacheco y D. Francisco Bernis.

Para mejor comprensión de los comentarios que haré respecto a los coleópteros de Columbretes describiré muy brevemente las principales

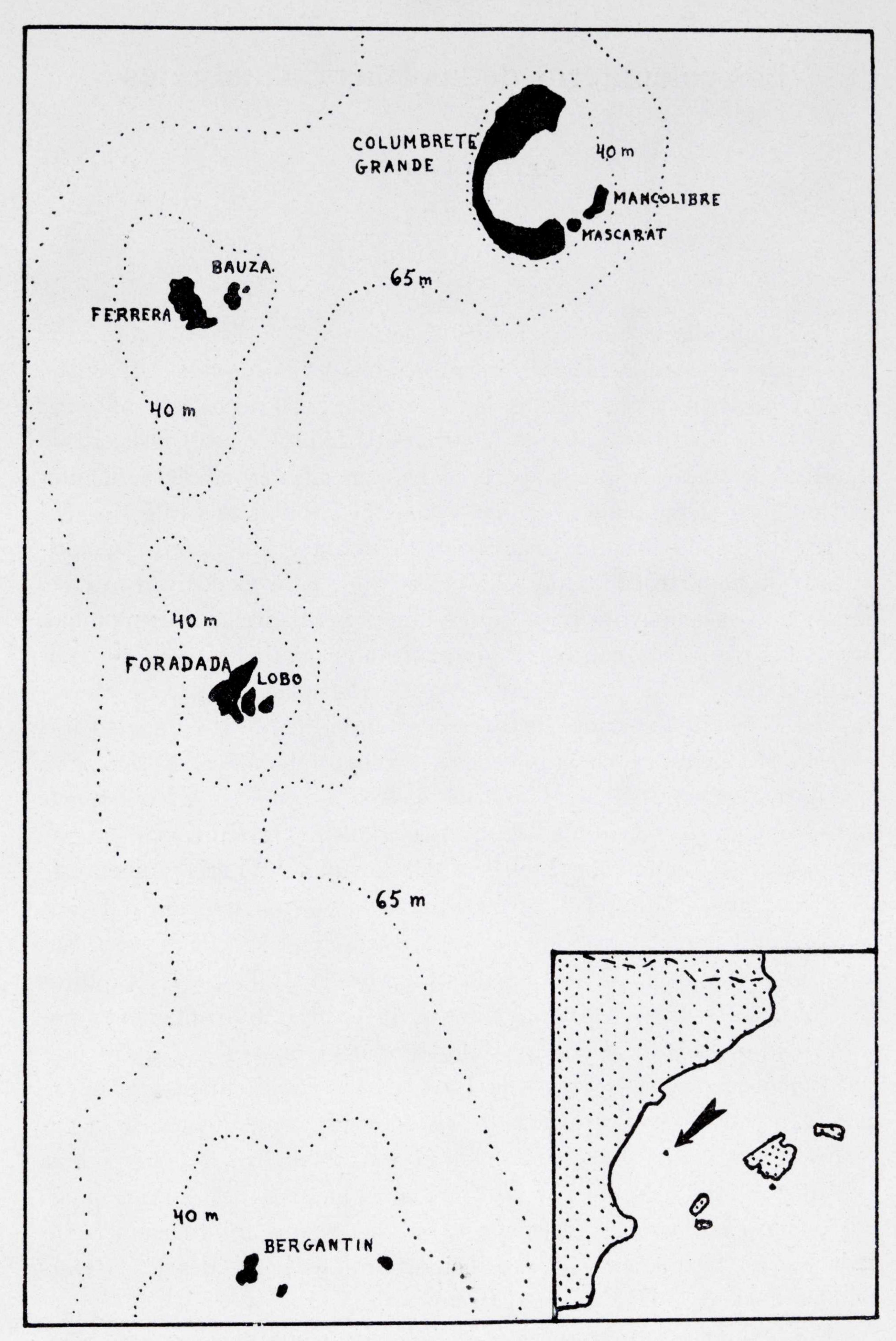


Fig. 1.—Mapa de conjunto del archipiélago de las Columbretes, con las isobatas de 40 y 65 m. En el recuadro, situación de las Columbretes en el Mediterráneo occidental, entre la Península Ibérica y las islas Baleares.

características de estas islas. Muchos de los datos geográficos, geológicos y climáticos que aquí figuran han sido tomados de la bibliografía seleccionada que, referida a las Columbretes, aparece al final de este trabajo, en la que podrán ampliarse los datos de esta breve síntesis.

Las Columbretes comprenden las islas Columbrete Grande, con los islotes Mancolibre y El Mascarat; La Ferrera, con los islotes Laja Navarrete, Espinosa y Valdés; La Foradada, con los islotes Lobo y Méndez Núñez; El Bergantín y numerosos peñascos, como Churruca, Baleato, Cerquero y Roca Joaquín, a veces cubiertos por el oleaje, con varios bajos y rocas marginales dispersas. Este pequeño archipiélago está situado cerca del borde de la plataforma continental y tiene un origen volcánico, alcanzando relativamente grandes profundidades (25-40 metros) a escasa distancia de la costa, entre las pequeñas islas.

La Columbrete Grande tiene forma casi anular y corresponde claramente a los restos de un cráter volcánico, derruído formando una bocana de 250 metros de ancho, en parte al ser erosionado por el mar en la zona ENE., invadiendo sus aguas el interior, con lo que se ha formado un puerto natural cuyas profundidades son muy variables debido a lo accidentado del fondo, alcanzando en el medio de 10 a 25 metros. El centro del cráter está situado en la latitud N. 39° 53' 47" y longitud E. 4° 22' 30". La isla tiene unos 1.225 metros de longitud, con anchura máxima de 150 metros en el lugar llamado Las Casernas, donde la mayor altura es de 45 metros; pero la zona más voluminosa de la isla está en el extremo NE., donde se levanta el faro; en este sitio la anchura es menor, pero el conjunto es el más alto y agreste de la isla, denominándose Monte Colibre, con la mayor altitud de 64 metros en la explanada del faro; este punto tiene una anchura de 140 metros. En el extremo opuesto de la isla, la porción más ancha tiene 120 metros y su altura 43 metros, en cuyo lugar se levanta un pequeño monumento a la Virgen; la zona intermedia es la más estrecha, de unos 60 m. de anchura mínima, muy erosionada, con unos 25 m. de altura y pendientes de hasta 40°.

En el extremo SW. de la isla aparecen, sucesivamente separados por estrecho paso, debido a fracturas y erosión, dos islotes: El Mascarat y Mancolibre, este último de un centenar de metros de largo y 30 metros de alto, con una elevación llamada La Señoreta.

Las rocas que constituyen la isla mayor son principalmente materiales traquíticos, muy consolidados, formados por piroclastos finos entremezclados con otros de mayor grosor y numerosos fragmentos de

rocas volcánicas escoriáceas claras de tipo traquítico o negruzcas de tipo basáltico, así como algunas bombas volcánicas de moderado tamaño; hay acumulaciones de lapilli negro basáltico, principalmente en la zona de la Punta del Canal, y destaca por su forma y color oscuro la gran masa basáltica escoriácea, de tipo pitón, que forma gran parte del islote El Mascarat. En el estudio de los minerales detríticos en suelos de la isla se han hallado basaltos vitrofídicos, traquiandesitas anfibólicas, tobas líticas poligénicas y tobas basálticas; destaca la abundancia de ferroaugita.

Las sucesivas épocas de erupción de materiales, en la isla Grande, han dado lugar a fenómenos de acomodación, con diversas fracturas y deslizamientos de muy variado, y a veces notable, buzamiento; aparecen intercaladas capas de materiales más blandos y porosos, fácilmente erosionables, como ocurre en la zona de Las Covachas, donde los materiales son amarillentos, de tipo ceniza, muy erosionados por el viento, formando cantiles junto al mar y más arriba, en zonas profundamente excavadas en capas voladas, horizontales. En algunos puntos hay manchones originados por depósitos de materiales finos, sueltos y de aspecto harinoso, de color variable, pardo, gris oscuro o amarillento, que en la zona de los acuartelamientos tiene un espesor de 35-50 cm.; en la zona allanada del aljibe son de 60 a 100 cm. y en el declive interno situado a la altura del monumento a la Virgen alcanza 75 a 125 cm. Estas finas tierras de tipo loésico parecen restos, muy reducidos por la erosión, de amplios acúmulos eólicos que debieron depositarse al final de la última glaciación, y por supuesto también anteriormente, pero la erosión debe haberlos eliminado. El suelo, en el sentido edáfico de la palabra, apenas está indicado en la isla y únicamente aparece un suelo incipiente en la zona declive que mira hacia el islote El Mascarat, donde el suelo bruto alcanza algo más de un metro de espesor.

La climatología local presenta las siguientes características, basadas en observaciones realizadas por diferentes autores en cortas y variadas épocas: El invierno es corto, con temperaturas medias en enero de 13,1° de máxima y 8,6° de mínima —las extremas son 17,8° de máxima de 1,3° de mínima—, mientras que en julio las medias son de 30,1° la máxima y 22,3° la mínima —las extremas de agosto, que es el mes más cálido, son 34,0° de máxima y 16,2° de mínima—. Para todo el año las medias totales son 21,3° de máxima, 18,4° de media y 15,6° de mínima. En invierno son frecuentes las borrascas, con fuertes temporales del NE. y lloviznas poco intensas pero a menudo prolongadas;

las primaveras también son breves, a veces algo borrascosas, siendo frecuentes las nieblas a finales del invierno y principios de primavera. La pluviosidad anual sería de unos 400 mm., según Salvator (1895) y

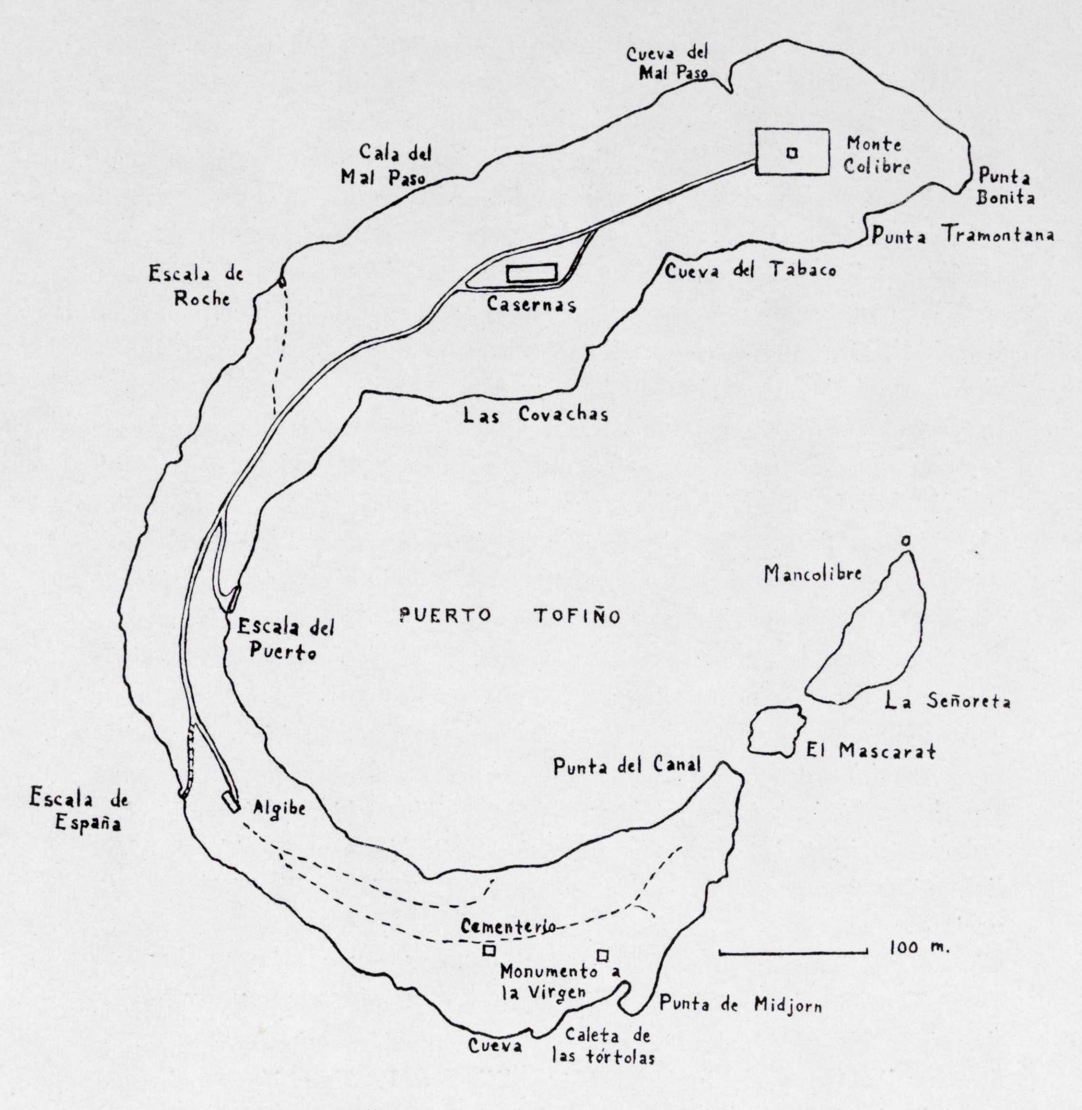


Fig. 2.—Isla Columbrete Grande.

Hernández-Pacheco (1966), pero Lautensach (1967), cree que es mucho menos, aproximadamente 252 mm. anuales, añadiendo que únicamente los tres meses del otoño recibirían más de 30 mm. de lluvia. Los veranos son largos, secos, con el otoño climáticamente prolongado hasta bien avanzado el invierno. Siguiendo el método de Thornthwaite el nú-

mero de meses áridos es de seis, según Lautensach. Los vientos son muy variados, pero predominan los del N. y NW., siendo los más violentos y tempestuosos los del NE.; también son muy frecuentes los procedentes del S.

La vegetación de la Columbrete Grande consiste en herbazal y matorral bajo disperso, más alto y denso en zonas interiores de la isla o mejor protegidas del viento y oleaje. Es muy abundante por todas partes la *Suaeda vera* J. F. Gmelin, = *S. fruticosa* aut., que llega a alcanzar aspecto arbustivo y domina el paisaje. Junto con esta planta, y sobre todo en los lugares donde clarea, hay profusión de herbazal formado por diversas gramíneas, euforbiáceas, quenopodiáceas, malváceas, umbelíferas, crucíferas, etc., dominando en general las halófilas y en los alrededores del faro complementadas con diversas nitrófilas. En el siglo pasado la vegetación de la isla era exuberante, según testimonio de Smyth (1831) y Salvator (1895), quienes señalan la abundancia de *Opuntia ficus-indica* L., *Myrtus communis* L. y *Olea europaea* ssp. *sylvestris* Miller, que actualmente parecen extintas. Entre las especies identificadas figuran las siguientes: *Atriplex halimus* L., cuyas claras masas arbustivas son muy abundantes en la ladera interior del Monte Colibre; en la zona de Las Casernas y al S. de la isla son frecuentes las plantas de los géneros *Malva* y *Euphorbia*, así como *Mercurialis annua* L. Otras plantas observadas por mí o citadas por los autores son: *Plantago coronopus* L., *Beta vulgaris* L. ssp. *maritima* L., *Crithmum maritimum* L., *Dacus carota* L. ssp. *commutatus* Paol., *D. carota* ssp. *drepanensis* Arcang. = *bocconei* Guss., *Marrubium vulgare* L., *Lobularia maritima* L., *Anagallis arvensis* L., *Erodium malacoides* L., *Heliotropium europaeum* L., *Silene nocturna* L., *Silene alba* Mill. ssp. *divaricata* Reichenb. = *Melandrium macrocarpum* Boiss., *Hyoscyamus albus* L., *Withania frutescens* Pauq., *Lycium intricatum* Boiss., *Urtica urens* L., *Portulaca oleracea* L., *Asparagus stipularis* Forsk., *Eragrostis minor* Host. En algunos sitios aparece un *Mesembryanthemum* de flores rojizas, y está citado el *M. nodiflorum* L. También se observó en el fondo de una zona derruida de difícil acceso una *Lavatera*, parecida a *L. arborea* L., si bien está citada por autores antiguos la *L. cretica* L.

La isla Ferrera está situada a 1.350 m. al W. de la Columbrete Grande; es abrupta, de relieves muy ásperos, alta y de costas frecuentemente acantiladas, con su máxima altura a 43 m. Es alargada, midiendo aproximadamente 250 m. de longitud por 120 de anchura. En

sus proximidades hay los islotes Laja Navarrete, de 6 m. de altura, Valdés y Espinosa, ambos de sólo un par de metros sobre el nivel del mar.

Toda la isla Ferrera presenta un aspecto petrológico uniforme, de basalto muy oscuro. Los materiales detríticos estudiados (Benayas y Pérez Mateos, 1966, 1967), son derivados exclusivamente de traquiandesita anfibólica; en la fracción arena abunda la seudobroquita, junto a la hornblenda basáltica, feldespatos plagioclásicos, etc. En la mayor parte de la isla la vegetación es poco abundante, muy diseminada, pero sorprendentemente densa y variada en algunos puntos, singularmente en las proximidades de la cumbre N. de la isla, donde hay un denso matorral en el que destacan *Chamaerops humilis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera* L. y otras plantas como *Silene alba* Mill. ssp. *divaricata* Reichenb., *Hyoseris radiata* L., *Sonchus tenerrimus* L., *Lobularia maritima* L., *Suaeda vera* J. F. Gmelin, *Medicago arborea* L., diversas gramináceas indeterminadas, etc. En toda la isla destaca de un modo especial el *Daucus carota* ssp. *drepanensis* Arcang., que en muchos sitios es la única planta existente y que por hallarse en flor fue donde se cazaron casi todos los insectos antófilos.

Aunque no hay suelos definidos, la meteorización de la roca da lugar a depósitos arenosos, en donde se encuentran diversos coleópteros (generalmente tenebriónidos) debajo de las piedras o de las plantas.

La isla Foradada, u Horadada, se encuentra a 2.300 m. al SW. de la Columbrete Grande; tiene forma vagamente triangular y mide cerca de 300 m. de largo por unos 200 m. de máxima anchura. Es de aspecto similar a la Ferrera, abrupta y alta, con grandes desniveles, sobre todo hacia el N., donde la máxima altura de la isla alcanza 55 m.; las costas son irregulares, a menudo acantiladas o muy escarpadas; junto a la isla hay los islotes Lobo, de más de 100 m. de longitud y 37 de alto, y Méndez Núñez, más pequeño.

No pude visitar esta isla, pero su aspecto, visto a corta distancia, es como el de La Ferrera, de ásperos basaltos muy oscuros. Según los datos recogidos por mi compañero Prof. Peris, la vegetación predominante está constituida por *Daucus* sp. —sin duda, *D. carota* ssp. *drepanensis*— y *Silene alba* ssp. *divaricata* Reichenb. El Archiduque Luis Salvador (1895) dice que la *Suaeda fruticosa* = *S. vera* Gmelin, tan abundante en la Columbrete Grande y también en la Ferrera, está ausente por completo en La Foradada. En cambio menciona de esta isla últimamente citada otras plantas como son *Opuntia ficus-indica* L., que

no parece que exista hoy día, *Lavatera cretica* L., *Medicago arborea* L., *Silene vulgaris* Moench., *Sonchus tenerrimus* L. y *Lobularia maritima* L.

En los lugares de derrubios y meteorización donde se acumula la arena y debajo de restos vegetales se hallaron diversos carábidos y tenebriónidos.

Las restantes islitas de este archipiélago no parecen reunir condiciones para la vida de los coleópteros, por lo que no fueron exploradas. Señalaré, no obstante, que al SW. de la isla Grande y a unos 4.750 m., está situado el islote llamado, por su forma, El Bergantín. Es un enorme bloque negruzco de basalto, de 32 m. de altura, sobre una base a modo de plataforma de casi 80 m. de ancho, la cual se cubre frecuentemente por el oleaje.

Relación de especies.

Carabidae.

Harpalus Latreille, 1802.

Harpalus (Harpalus) tenebrosus Dej., 1829.

Harpalus tenebrosus Dejean, 1829. *Spec. gén. Col.,* t. IV, pág. 358 (Francia).

La Foradada, 20-V-64, 18 ejemplares (Peris y Compte).

Todos los ejemplares fueron hallados debajo de restos de hojas y tallos secos de *Daucus* y *Melandryum,* en zonas de suelo formado por materiales sueltos procedentes de la disgregación de las rocas. Tres ejemplares de ambos sexos son un poco menores, de 8,5 a 9 mm., mientras que los restantes tienen 10,5-11 mm. de longitud, sin que se aprecien otras diferencias morfológicas ni tampoco en la genitalia.

Su distribución es ampliamente circunmediterránea y en el Levante español es frecuente; sin embargo es curioso que no haya sido observado en ninguna de las otras islas Columbretes, singularmente en la Grande.

M a s o r e u s Dejean, 1828.

Masoreus wetterhalli (Gyll., 1813).

Harpalus wetterhalli Gyllenhal, 1813. *Ins. Suec.*, t. I, parte 3, pág. 698 (Gottland, Suecia).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957 (Español), 23-V-64, 7 ejemplares (Peris y Compte).

Todos los ejemplares capturados por nosotros pertenecen a la var. *axillaris* Küst., descrita de Cerdeña y de distribución mediterránea occidental. La especie, común en Europa en sitios arenosos, también se halla en el Levante español. Se la encuentra debajo de piedras y de restos vegetales.

DERMESTIDAE.

D e r m e s t e s Linné, 1758.

Dermestes (Dermestes) frischi Kug., 1792.

Dermestes frischi Kugelann, ap. Schneid., 1792. *Mag.*, t. IV, pág. 478 (Prusia).

La Ferrera, 21-V-64, 10 ejemplares (Peris y Compte).

Fueron recogidos en restos de codornices, probablemente muertas por los halcones. Como los restos son muy abundantes, los *Dermestes* tendrán fácil alimento y escasa competencia; sin embargo estos insectos no parecen abundantes en la isla y es de señalar su aparente ausencia en las demás islas, si bien conviene añadir que en la isla Grande no hay tan óptimas condiciones para su desarrollo porque hay menos rapaces que puedan dejar restos de sus comidas.

Junto con los imagos hallamos una larva próxima a la pupación, que posteriormente dio lugar al adulto en el laboratorio.

La especie es paleártica y común por todas partes.

A t t a g e n u s Latreille, 1802.

Attagenus (Attagenus) unicolor (Brahm, 1791).

Dermestes unicolor Brahm, 1791. *Insekt. Samm. Oekon.; Handb. ökonem. Ins. Form. Kalend. bearb.*, t. I, parte 2, pág. 144 (Alemania).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, 2 ejemplares (Español).

Esta especie, que generalmente figura en los catálogos y monografías con el nombre de *A. piceus* (Oliv., 1790), según el reciente Catálogo de Mroczkowski *(Ann. Zool., Polska Akad. Nauk*, 1868, XXVI, 3, pág. 93), el nombre válido es el de *A. unicolor* (Brahm, 1791), pasando aquél a sinonimia de éste.

Los ejemplares hallados por Español lo fueron en el interior del faro, en donde deben encontrar las condiciones adecuadas para su vida; ya que la larva vive a expensas de numerosas substancias de origen orgánico. Sin embargo, nosotros no vimos ningún ejemplar. Es cosmopolita, de origen oriental.

CUCUJIDAE.

A h a s v e r u s Gozis, 1881.

Ahasverus advena (Waltl, 1832).

Silvanus advena Waltl, 1832. *Faunus*, t. I, pág. 169 (Francia).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, 1 ejemplar (Español).

Insecto cosmopolita y sinántropo, que vive a costa de los productos almacenados de origen vegetal. El único ejemplar encontrado lo fue en el faro, acudiendo a su luz.

O r y z a e p h i l u s Ganglbauer, 1899.

Oryzaephilus surinamensis (L., 1758).

Dermestes surinamensis Linné, 1758. *Syst. Nat.*, ed. X, pág. 357 (Surinam).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957 (Español), 24-V-64, 1 ejemplar (Peris y Compte).

Los escasos ejemplares colectados lo fueron en la vivienda del faro, junto a diversos alimentos amiláceos conservados. La distribución y costumbres de este insecto son similares al anterior.

CRYPTOPHAGIDAE.

Micrambe C. G. Thomson, 1863.

Micrambe obcordata (Marsham, 1802).

Corticaria obcordata Marsham, 1802. *Ent. Brit.*, t. I, pág. 112.

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957 (Español), 23 y 24-V-1964, 17 ejemplares (Peris y Compte).

Las especies de esta familia se encuentran en muy diversos habitats, y en lo que se refiere a las especies del género *Micrambe,* en Europa han sido citadas en el estado de imago sobre árboles *Picea excelsa* y *Pinus* sp. y plantas bajas, en flores de Carduáceas y de *Ulex europaeus,* así como en los nidos de procesionaria del pino *Thaumetopoea* sp., en los cuales bajo el estado de larva se alimenta de los excrementos de aquellas orugas. Nosotros lo consideramos común en la isla, en donde fue observado casi constantemente sobre plantas herbáceas diversas, en flor o no, pero también hallamos dos ejemplares en sendas muestras de tierra obtenidas en el horizonte húmico del S. de la isla, entre vegetación de *Euphorbia* y *Malva.*

La especie es frecuente en el Mediterráneo y también en Europa central. No fue observado en las restantes islas Columbretes, quizás porque se mangueó poco la vegetación de éstas.

BOSTRYCHIDAE.

Scobicia Lesne, 1900.

Scobicia chevrieri (Villa, 1835).

Xylopertha chevrieri Villa, 1835. *Cat. Col. Eur.*, dupl. Suppl., pág. 49 (Lombardía, Italia).

Columbrete Grande, 23-V-64, 1 ejemplar (Peris y Compte).

Especie principalmente mediterránea pero con enclaves centroeuro-

peos, frecuente en España, incluido el levante ibérico y las islas Baleares. Su desarrollo tiene lugar en las ramas muertas o debilitadas de diversas plantas leñosas, como son *Ficus carica, Ceratonia siliqua, Punica granatum, Quercus ilex, Pistacia lentiscus, Morus alba, Prunus dulcis* y *Laurus nobilis*. Ninguna de estas especies vive en la Columbrete Grande, y si bien podría desarrollarse el insecto en otra planta fruticosa insular, dado que su ciclo es corto —probablemente dos generaciones anuales en condiciones óptimas—, no es menos cierto que este único ejemplar conocido podría haber sido importado accidentalmente.

ANOBIIDAE.

Oligomerus Redtenbacher, 1849.

Oligomerus ptilinoides (Woll., 1854).

Anobium ptilinoides Wollaston, 1854. *Ins. Maderensis*, pág. 278 (Funchal, isla Madera).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, 1 ejemplar (Español).

Esta especie, de distribución esencialmente mediterránea, es decididamente sinántropa y se desarrolla en la madera de los muebles; el ejemplar citado fue hallado en el comedor del faro.

Stegobium Motschulsky, 1860.

Stegobium paniceum (L., 1758)

Dermestes paniceum L., 1758. *Syst. Nat., ed.* X, pág. 357 (Europa).

Columbrete Grande, 23-V-64, 2 ejemplares (Peris y Compte).

Es éste otro anóbido polífago, que lo mismo ataca frutos y raíces secos que semillas y productos amiláceos; en cuanto a su área, cubre ampliamente la región paleártica. Los ejemplares que recogimos estaban en un armario de la cocina del faro.

A n o b i u m Fabricius, 1775.

Anobium punctatum (De Geer, 1774).

Ptinus punctatus De Geer, 1774. *Mém. Inst.*, t. IV, pág. 230.

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, frecuente en el faro (Español), 24-V-64, 2 ejemplares (Peris y Compte).

Todos los ejemplares hallados lo fueron en el interior del faro, en la madera de cuyos muebles debe desarrollarse habitualmente. Se trata de un vulgar xilófago sinántropo muy común en Europa.

L a s i o d e r m a Stephens, 1832.

Lasioderma redtenbacheri (Bach, 1852).

Xyletinus redtenbacheri Bach, 1852. *Käferfauna*, t. III, pág. 115 (Alemania).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, 1 ejemplar (Español).

Las especies de este género se desarrollan sobre materias vegetales desecadas; a veces constituyen plaga de productos almacenados. El único ejemplar hallado lo fue sobre una planta próxima al faro.

O e d e m e r i d a e.

N a c e r d a Stephens, 1839.

Nacerda melanura (L., 1758)

Cantharis melanura L., 1758. *Syst. Nat.*, *ed.* X, pág. 403 (Europa).

Columbrete Grande, 23-V-64, sobre el barco en el puerto, 4 ejemplares (Peris y Compte).

Se trata de un insecto prácticamente cosmopolita, cuya larva se desarrolla en maderas mojadas o podridas, principalmente de construcciones situadas dentro de ríos o en el mar, así como tablones más o menos enterrados en suelo húmedo; por este motivo suele abundar en la proximidad de los muelles y costas marítimas habitadas por el hombre,

sin que parezca tener preferencia por determinadas maderas, con tal de que estén permanentemente húmedas, como por ejemplo en embarcaciones poco cuidadas. Se ha citado la larva en madera de encina, abeto, pino, eucalipto, roble, etc.

Recogimos los cuatro ejemplares de esta especie en la cubierta del barco "Alcón", que estaba fondeado en el puerto de Tofiño. Como este barco había llegado unas horas antes procedente de Castellón de la Plana, cabe dudar de si los insectos se habrían posado en la cubierta del barco mientras estaba anclado a la orilla de la Columbrete Grande o si los insectos se habrían instalado durante su estancia en Castellón. No parece que *N. melanura* encuentre adecuadas condiciones para su normal desarrollo en esta isla, y en cuanto a las restantes islitas, es seguro que no puede reproducirse en ellas.

Los mencionados individuos son un poco oscuros, con todos los fémures negros y las tibias algo ennegrecidas, así como parte del pronoto en un ejemplar, y en otro además aparece negruzca la cabeza, lo que sería transición a la ab. *obscurata* Depoli.

MORDELLIDAE.

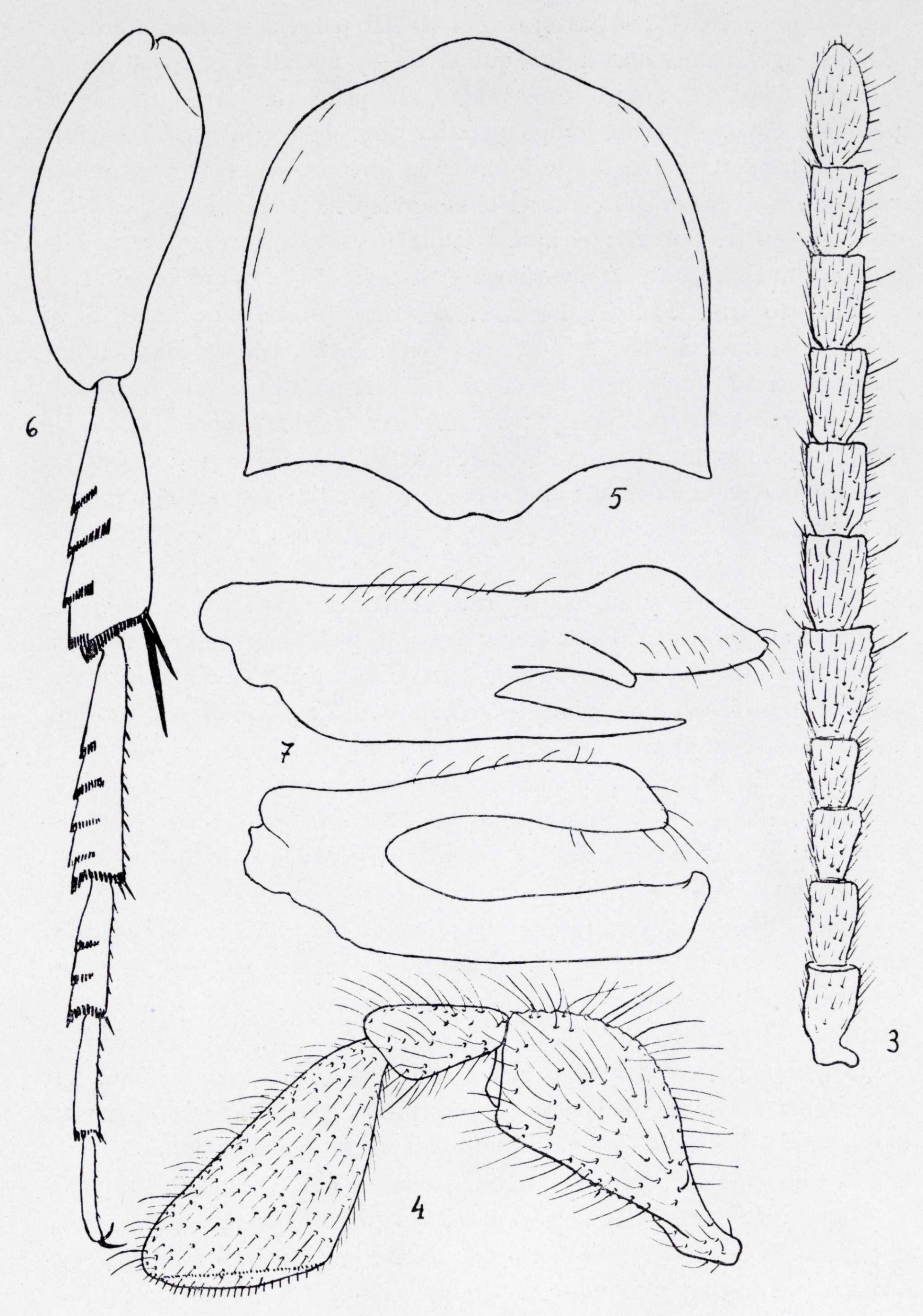
Mordellistena Costa, 1853.

Mordellistena columbretensis nov. sp.

Holotipo ♂ de la isla Foradada, Columbretes, 20-V-1964, y alotipo ♀ de la isla Ferrera, Columbretes, 21-V-1964 (Peris y Compte leg.).

♂. Longitud 4 mm. hasta el ápice elitral; longitud del pigidio 1,7 milímetros. Todo el insecto es de color negro, incluidos los palpos, antenas y espinas tibiales, pero la pilosidad general del cuerpo, que es fina y aplicada, tiene un matiz gris-amarillento, algo más claro en la parte inferior del insecto.

Cabeza de perfil regularmente curvado, desde el vértex hasta el labro, con la frente convexa y el vértex convexo-cónico junto a la base protorácica. Las antenas (fig. 3) no alcanzan el borde posterior del pronoto, estando situado el ápice del 6º artejo ligeramente después de la mitad de la antena; el segundo artejo es un poco más largo que el tercero y éste es igualmente estrecho y corto que el cuarto; el quinto es el más ancho de todos los artejos antenales y de longitud un tercio



Figs. 3-7.—*Mordellistena columbretensis* nov. sp., ♂ : 3) antena (× 85); 4) palpo maxilar (× 150); 5) pronoto (× 45); 6) pata posterior (× 40); 7) parámeros (× 125).

mayor que el cuarto; los artejos 6 al 10 son parecidos entre sí en longitud —ligeramente más largos que el 2º— y anchura; el apical es tan estrecho como los anteriores, ovalado, un poco más largo que el 5º pero algo más estrecho. Palpo maxilar (fig. 4) con el primer artejo grueso, mazudo, con el borde inferior en línea casi recta y por encima convexo, casi tan ancho como el tercer artejo; el segundo es pequeño, casi triangular, normal; el apical también es casi triangular, con la máxima anchura situada ligeramente después de la mitad basal.

Pronoto (fig. 5) bastante convexo, más pronunciadamente a lo largo de la línea media; es tan largo como ancho, con su máxima anchura hacia su mitad, pero los lados son casi paralelos, con los bordes un poco recogidos por debajo; bordes laterales del pronoto, vistos de lado, muy ligeramente curvados hacia arriba; ángulos posteriores un poco agudos en el extremo; lóbulo basal un poco mayor que el tercio de la anchura del pronoto, redondeado y con el ápice un poco escotado en arco.

Patas anteriores y medias sin características especiales; únicamente las tibias anteriores tienen el tercio basal un poco engrosado, franjeado de cerditas moderadamente largas, densas. Las patas posteriores (figura 6), con el fémur normalmente grueso, casi 2,5 veces más largo que ancho; tibia con cuatro surcos, siendo el primero, o basal, el más corto —a excepción del subapical, que es algo más breve—, estando situado ligeramente antes de la mitad de la arista tibial; el segundo surco es el mayor; el tercero equidista del anterior y del subapical; los espolones son desiguales, siendo el interno casi doble largo que el externo. El primer tarso tiene cuatro surcos, el basal es el más corto y está situado antes de la mitad del tarso; los siguientes son equidistantes y de parecida longitud. El segundo tarso lleva dos surcos de similar longitud. Tercer tarso sin surcos.

Élitros estrechos, 2,3 veces más largos que anchos en conjunto, con la máxima anchura, que es poco perceptible, situada hacia el cuarto basal, desde donde se estrecha muy suavemente hacia el ápice, el cual es estrecho, casi anguloso. Borde lateral de los élitros bastante sinuado.

Pigidio 2,5 veces más largo que el hipopigidio; mirado por encima el pigidio es 3,5 veces más largo que ancho en la base, en cuyo tercio proximal es apenas más convexo que en el resto distal, adelgazándose suavemente hasta el ápice. En vista lateral el pigidio es estrecho y largo, unas ocho veces más largo que alto en la base, recto, con el borde superior muy ligeramente anguloso hacia el tercio apical y el borde in-

ferior apenas cóncavo hacia su mitad, en arco poco perceptible. Hipopigidio en vista lateral aproximadamente 1,92 veces más largo que alto en la base, con la máxima anchura en el tercio basal y luego rápidamente adelgazado hasta el ápice, que se prolonga un poco.

Pene de lados paralelos, ligeramente ensanchado en curva suave y corta, cerca del extremo, el cual es estrecho, un poco largo y de perfil sinuoso, por curvarse hacia abajo antes del extremo y seguir luego recto en el resto del ápice. Parámeros como en la figura 7.

♀. Longitud total 3,2 mm., excluido el pigidio, que mide 1,5 mm.

Muy parecida al ♂ y de su misma coloración. Difiere principalmente por el palpo maxilar con el primer artejo estrechado y largo, de forma parecida a la del segundo artejo y 1,5 veces su longitud; tercer artejo ligeramente más estrecho y alargado que en el ♂. Antenas con el borde apical interno de los artejos 5 al 10 un poco más saliente y el último artejo ligeramente más largo que en el ♂. Tibias anteriores un poco más delgadas y sin la pilosidad del ♂. Pigidio 2,5 veces más largo que el hipopigidio; mirado por encima el pigidio es 3,5 veces más largo que ancho en la base, siendo además de lados un poco convexos en los 2/5 basales y en el resto adelgazado casi en línea recta.

En ambos sexos los ejemplares examinados son bastante constantes en sus características, oscilando sus dimensiones entre 3 y 4,2 milímetros (excluido el pigidio).

Holotipo, 1 ♂ de la isla Foradada, 20-V-64; 5 holoparatipos de la isla Ferrera, 21-V-64; alotipo, 1 ♀ de La Ferrera, 21-V-64, y 1 aloparatipo de la misma localidad y fecha. Todas halladas en umbelas de *Daucus carota* ssp. *drepanensis* Arcang.

Esta especie es próxima de *M. emeryi* Schils., pero es un poco mayor, la pilosidad más grisácea, los palpos son distintos y en la genitalia se aprecian claras diferencias: ambos parámeros tienen los lados más paralelos, el ápice de la rama superior del derecho está aguzado en lugar de redondeado, la rama inferior del parámero izquierdo es mucho más ancha en la parte distal y más estrecha en la basal. etc. El pene está menos ensanchado hacia el extremo y la prolongación apical es mucho más estrecha y larga.

Vimos bastantes individuos en las flores de *Daucus* que volaban rápidamente o se dejaban caer, como es típico en esta familia, al intentar su captura. No conservamos ejemplares de la isla Grande ni tampoco tengo anotado haber visto esta especie en aquella isla, lo cual ignoro si se debe al azar o a que realmente falte en la Columbrete Gran-

de, lo cual sería sorprendente. En esta isla capturamos bastantes individuos de otra especie distinta y también diferente género, que describo a continuación.

Mordellistenula Sthegal.-Bar., 1930.

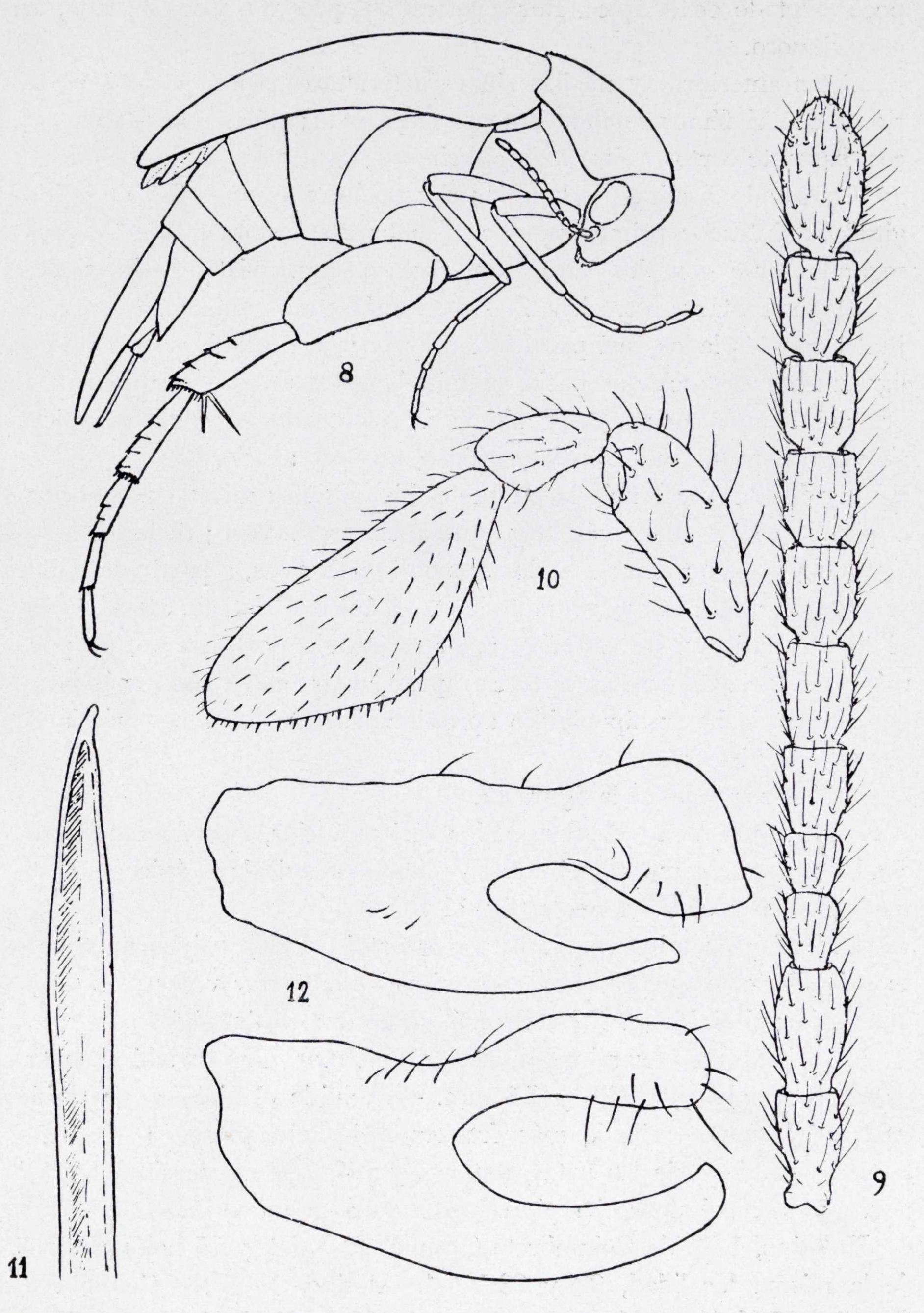
Mordellistenula plutonica nov. sp.

Holotipo ♂ de la isla Columbrete Grande, 23-V-1964, y alotipo ♀ adelfotípica (Peris y Compte leg.).

♂. Longitud 2,18 mm., excluido el pigidio, que mide 0,9 mm. Todo el insecto es negro, excepto los palpos, antenas, patas anteriores y algo las intermedias y tibias y tarsos posteriores, que son pardo-negruzcos, a veces casi ferruginoso-negruzcos. La pilosidad general es de color amarillento, algo leonado, fina y aplicada (fig. 8).

Cabeza transversa, vez y media más ancha que larga, con las sienes y occipucio en curva suave; vista de lado, el perfil es curvo en el vértex y recto en la frente, la cual es anchamente plana en el disco; las antenas (fig. 9) tienen el 2º artejo muy largo —es el más largo, después del apical—, casi tanto como los artejos 3º y 4º juntos; éstos, no solamente son mucho más cortos que los restantes, sino también mucho más estrechos que todos los demás; los artejos 5 al 11 son de parecida anchura entre sí, con los últimos poco más largos que anchos; el artejo 11º es el mayor de todos, doble largo que el 5º y más de vez y media la longitud del 10º; el ápice del último artejo es largamente ovalado, con el extremo bastante redondeado; las antenas alcanzan, sin sobrepasarla, la base de los élitros. Palpo maxilar con el primer artejo largo, no engrosado, un poco fusiforme; el segundo es cónico, un poco curvado; tercer artejo en triángulo alargado, de extremos redondeados, con el ángulo opuesto al lado mayor tan redondeado que apenas se destaca, siendo la longitud del artejo casi 2,5 veces mayor que la anchura (fig. 10).

Pronoto convexo, sobre todo a lo largo de la línea media y cerca de la base, apenas tan largo como ancho; visto por encima, se ensancha rápidamente en el tercio anterior, mientras que en el tercio siguiente está un poco curvado y presenta la máxima anchura; en el resto basal se estrecha suavemente en arco; ángulos posteriores rectos, lóbulo basal medianamente grande, más bien estrecho, de lados casi cóncavos, un



Figs. 8-12.—*Mordellistenula plutonica* nov. sp., ♂ : 8) esquema del insecto entero (× 30); 9) antena (× 170); 10) palpo maxilar (× 300); 11) ápice del pene (× 140); 12) parámeros (× 280).

poco escotado en el ápice. Borde lateral del pronoto, visto de lado, un poco sinuoso.

Patas anteriores y medias sin características especiales; las posteriores con el fémur moderadamente engrosado; tibias con cuatro surcos, bastante cortos, sobre todo el primero; el segundo es el más largo, no alcanzando la mitad de la tibia; el espolón externo es 3/5 de la longitud del interno; primer tarso con cuatro surcos, casi equidistantes; segundo tarso con dos surcos; el tercero desprovisto de incisiones.

Élitros bastante estrechos, 2/4 veces más largos que anchos en conjunto, con los lados casi paralelos, muy poco estrechados en la base y ligeramente ensanchados hacia su mitad, desde donde se estrechan al principio muy suavemente y algo más acentuado en el tercio apical, siendo el extremo redondeado-anguloso, un poco agudo.

Pigidio 2,5 veces más largo que el hipopigidio; mirado por encima el pigidio es 3,8 veces más largo que ancho en la base; tiene los lados ligeramente más convexos en los dos quintos basales, a partir de donde se estrecha algo más suavemente hasta el ápice. En vista lateral, el pigidio es relativamente estrecho, apenas curvado dorsalmente, un poco más pronunciadamente en el tercio apical, unas nueve veces más largo que alto en la base; hipopigidio aproximadamente 1,6 veces más largo que alto, en vista lateral.

Parámeros como en la figura 12.

Pene con la parte distal de lados casi paralelos, ligeramente ensanchados antes de comenzar el estrechamiento preapical; el ápice es corto y adelgazado progresivamente (fig. 11).

♀. Muy parecida al ♂. El tercer artejo de los palpos maxilares es más alargado que en el ♂, aproximadamente tres veces más largo que ancho; el pigidio es 2,2 veces más largo que el hipopigidio.

Los ejemplares examinados, de ambos sexos, son variables en tamaño, oscilando entre 1,8 y 2,3 mm. —excluido el pigidio, que mide 0,82 a 1,1 mm.—, siendo más frecuentes los ejemplares de pequeño tamaño. El color de las patas, antenas y palpos es generalmente casi negro, pero en algunos ejemplares aparece pardo-ferruginoso.

Holotipo, 1 ♂ de Columbrete Grande, 23-V-64, y 15 holoparatipos de la misma localidad, 22 y 23-V-64. Alotipo, 1 ♀ de Columbrete Grande, 23-V-64, y 11 aloparatipos, de 22 y 23-V-64, de la misma localidad. Todos fueron obtenidos mangueando flores diversas.

El nombre específico que he dado a este nuevo insecto alude a la naturaleza de las islas donde vive.

Esta especie es próxima de *Mordellistenula anomala* Ermisch, de la cual difiere por la forma de la cabeza, más transversa, y la del palpo maxilar, cuyo artejo apical es de perfil más redondeado; respecto a la genitalia, el pene tiene el extremo más corto y ancho y los parámeros son también diferentes.

En la especie anterior he hecho referencia a la curiosa circunstancia de que los ejemplares de aquélla fueran solamente de las islas Ferrera y Foradada, mientras que la especie que acabo de describir, a su vez, solamente la halláramos en la Columbrete Grande. No parece probable que se trate de un caso de substitución geográfica y hace pensar que muy probablemente ambas especies vivan en todas las islas principales, debiéndose tal vez su aparente distribución alopátrica a insuficiencia de muestreo. El insecto es abundante en la isla y sólo recogimos una pequeña parte de los numerosos individuos vistos volar entre las pequeñas flores de la zona de herbazal denso.

TENEBRIONIDAE.

Tentyria Latreille, 1804.

Tentyria (Subtentyrina) pazi Español, 1958.

Tentyria (Subtentyrina) pazi Español, 1958. *Miscelánea Zoológica,* Barcelona, t. I, núm. 1, pág. 13 (Columbrete Grande).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, muy abundante (Español), 20 a 24-V-64, 150 ejemplares (Peris y Compte), 18 y 19-IV-65, 58 ejemplares (Castroviejo).

Islote Mancolibre, 22-V-64, 1 ejemplar (Peris y Compte).

La Ferrera, 21-V-64, 8 ejemplares (Peris y Compte).

La Foradada, 20-V-64, unos élitros (Peris y Compte).

En la isla mayor este insecto es notablemente abundante, siendo rara la piedra levantada que no albergue algún ejemplar o incluso un grupo de ellos; no ocurre lo mismo en las restantes islas, puesto que incluso teniendo en cuenta que fueron mucho menos exploradas, el número de ejemplares recogidos es ciertamente exiguo.

Es un endemismo de Columbretes, con relaciones filogenéticas poco claras todavía respecto a ciertas especies ibéricas.

Elenophorus Latreille, 1829.

Elenophorus collaris (L., 1767).

Tenebrio collaris Linne, 1767. *Syst. Nat.*, ed. XII, pág. 677 (Africa).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957 (Español), 23-V-64, 1 ejemplar (Peris y Compte).

Este curioso insecto suele vivir debajo de grandes piedras y en edificios ruinosos o deshabitados; el ejemplar recogido por nosotros lo fue en las inmediaciones del faro, mientras que los varios individuos hallados por Español estaban refugiados debajo de grandes piedras en la entrada de oquedades naturales de la zona algo acantilada, entre la cueva del Tabaco y el embarcadero de Puerto Tofiño. El insecto aparece en el crepúsculo y por la noche.

Alphasida Escalera, 1905.

Alphasida (Glabrasida) bonacherai Español, 1958.

Alphasida (Glabrasida) bonacherai Español, 1958. *Miscelánea Zoológica*, t. I, núm. 1, pág. 16 (Columbrete Grande).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, 27 ejemplares (Español), 23-V-64, 4 ejemplares (Peris y Compte), 19-IV-65, 1 ejemplar (Castroviejo).

La Ferrera, 20-V-64, 5 ejemplares (Peris y Compte).

Es una especie endémica de las Columbretes, con relaciones filogenéticas, poco precisas todavía, con especies levantinas y probablemente andaluzas; en lo que a las islas Baleares se refiere, las dos especies de *Alphasida* conocidas, pertenecientes igualmente al subgénero *Glabrasida,* parecen estar muy distanciadas sistemáticamente por varios caracteres, entre ellos la presencia de costillas elitrales en la ♀. Cabe añadir que el comportamiento de estas especies también tiene aspectos singulares: la mayoría de especies de *Alphasida* son nocturnas, de movimientos lentos, lapidícolas, y suelen ser poco frecuentes; así sucede con las *A. (Glabrasida) bonacherai,* de Columbretes y la *ibicensis,* de las Pitiusas, pero en cambio la *A. (Glabrasida) depressa,* de Mallorca y

Menorca, es diurna, muy rápida de movimientos, vagando por el suelo entre las plantas, y en donde vive suele ser muy abundante en individuos. En cuanto a la proporción de sexos, *A. depressa* suele ser siempre mucho más abundante en ♂♂ que en ♀♀; las observaciones realizadas en Columbretes sobre *A. bonacherai* son demasiado escasas para hacer conclusiones, pero señalaré que Español en ocho días (de finales de abril a principios de mayo) reunió 19 ♂♂ y 8 ♀♀, mientras que nosotros en cuatro días, hacia finales de mayo, recogimos 6♀♀ y 4 ♂♂, así como restos de ambos sexos. Es posible que la proporción de sexos sea realmente mayor en los machos y que por tratarse de una especie que aparecería temprano en primavera, en la época en que nosotros visitamos las islas ya habría comenzado a desaparecer, conservándose más tiempo las hembras, como sucede en muchos insectos.

En la Columbrete Grande se encuentra esta *Alphasida* dispersa, generalmente en los lugares provistos de vegetación, debajo de piedras o raramente oculta por restos vegetales, al pie de las plantas, a menudo semienterrada e incluso oculta en la tierra. En la Ferrera hallamos un ejemplar cerca de la cumbre N. y los restantes en zonas bajas, pero todos ellos casi ocultos en la tierra debajo de piedras.

Scaurus Fabricius, 1775.

Scaurus vicinus Sol., 1838.

Scaurus vicinus Solier, 1838. *Ann. Soc. ent. Fr.*, t. VII, pág. 171 (Palma de Mallorca, islas Baleares).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, poco frecuente (Español), 23-V-64, alrededores del faro, 12 ejemplares (Peris y Compte), 18 y 19-IV-65, 11 ejemplares (Castroviejo), 19-V-65, 2 ejemplares (Castroviejo).

Disperso por toda la isla mayor, refugiado durante el día debajo de las piedras y en rincones de edificios derruidos. De los 25 ejemplares colectados, únicamente 8 eran ♂♂.

La especie parece ser propia de España y Baleares, encontrándosele dispersa, poco abundante por lo regular.

Scaurus rugulosus Sol., 1838.

Scaurus rugulosus Solier, 1838. *Ann. Soc. ent. Fr.*, t. VII, pág. 174 (España meridional).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, bastante frecuente (Español), 23-V-64, 5 ejemplares (Peris y Compte), 19-IV-65, 1 ejemplar (Castroviejo).

La Ferrera, 21-V-64, 2 ejemplares (Peris y Compte).

La Foradada, 20-V-64, 1 ejemplar sólo élitros (Peris y Compte).

Vive debajo de piedras, durante el día, en diversos sitios de la isla, sobre todo en donde hay abundante vegetación. Los élitros recogidos en La Foradada pertenecían a un individuo muerto en fecha reciente.

Es curioso consignar que esta especie, endemismo ibérico, es relativamente frecuente en el Levante español, pero en las islas Baleares sólo es conocido de Mallorca, mientras que en las Columbretes coloniza las tres islas principales.

Pimelia Fabricius, 1775.

Pimelia (Pimelia) interjecta Sol., 1836.

Pimelia interjecta Solier, 1836. *Ann. Soc. ent. Fr.*, t. V, pág. 152.

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, abundantísima (Español), 20 al 24-V-64, 192 ejemplares (Peris y Compte), 18 y 19-IV-65, 85 ejemplares (Castroviejo), 19-V-65, 17 ejemplares (Castroviejo).

La Foradada, 20-V-64, 13 ejemplares (Peris y Compte).

Muy común en toda la isla mayor; se la encuentra casi siempre debajo de las piedras, a menudo en pequeños grupos, pero también puede vérsela durante el día y en el crepúsculo vagar por el suelo entre las plantas. Existente, aunque poco frecuente, en la isla Foradada, resulta verdaderamente extraño que no la halláramos en la Ferrera; cabe pensar que puede habernos pasado inadvertida su presencia, pero que en realidad no esté ausente de esta isla, que reúne las condiciones adecuadas para su vida.

La especie, descrita sobre material de procedencia desconocida para el autor, parece estar circunscrita a una ancha faja del litoral catalán, desde las costas de Garraf hasta el Ebro.

B l a p s Fabricius, 1775.

Blaps gigas (L., 1767).

Tenebrio gigas Linne, 1767. *Syst. Nat.*, ed. XII, pág. 676 (España).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, común (Español), 24-V-64, 10 ejemplares (Peris y Compte), 19-IV-65, 4 ejemplares (Castroviejo), 19-V-65, 1 ejemplar (Castroviejo).

Es de costumbres nocturnas, refugiándose durante el día debajo de grandes piedras, así como en oscuras cavidades naturales del suelo y en ocultos rincones de los edificios deshabitados. En la Columbrete Grande parece ser bastante frecuente, pero localizado principalmente en el faro y las Casernas. Nuestra primera captura fue de 8 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀, mientras que las siguientes fueron de 4 ♀ ♀ y 1 ♂, sucesivamente.

Su distribución es circunmediterránea y es de hábitos sinántropos.

H e l i o p a t h e s Dejean, 1833.

Heliopathes littoralis Español, 1958.

Heliopathes littoralis Español, 1958. *Miscelánea Zoológica,* t. I, núm. 1, pág. 20 (Columbrete Grande).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, frecuente (Español), 22 a 24-V-64, 33 ejemplares (Peris y Compte), 18 y 19-IV-65, 6 ejemplares (Castroviejo), 19-V-65, 1 ejemplar (Castroviejo).

La Foradada, 20-V-64, 1 ejemplar (Peris y Compte).

Se encuentra, con relativa abundancia, debajo de las piedras o bien semienterrado al pie de las plantas, entre restos vegetales, a lo largo de la isla mayor; en las restantes islas parece ser mucho más escaso, pues no lo vimos en la Ferrera, aunque parece probable que exista en reducidas colonias, como debe suceder en la Foradada.

El área de dispersión de la especie comprende, además de las Columbretes, la zona litoral situada entre Canet y Argelés sur Mer, en los Pirineos orientales franceses, hasta Los Alfaques, en el delta del Ebro, en la provincia de Tarragona. Es bastante frecuente a lo largo de la

costa catalana, y su habitat resulta similar al de las Columbretes, si bien parece mucho más frecuente en las dunas, en las que se refugia debajo de piedras o enterrado entre las plantas. Según su autor, los ejemplares continentales son idénticos a los de Columbretes, habiendo designado holotipo y alotipo de esta procedencia y la serie paratípica de diversas localidades del área catalana mencionada.

Heliopathes forcadelli Español, 1958.

Heliopathes forcadelli Español, 1958. *Miscelánea Zoológica,* t. I, núm. 1, pág. 23 (Columbrete Grande).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, no raro (Español), 23-V-64, 7 ejemplares (Peris y Compte).

La Ferrera, 21-V-64, 8 ejemplares (Peris y Compte).

La Foradada, 20-V-64, 3 ejemplares (Peris y Compte).

Este endemismo es próximo de *H. luctuosus* Serv., del S. de Francia y NE. de España. En Columbretes lo hallamos en las tres islas principales, pero en todas ellas se presenta ordinariamente disperso y muy localizado, refugiándose durante el día debajo de piedras.

Crypticus Latreille, 1817.

Crypticus (Crypticus) pubens Fairm., 1880.

Crypticus pubens Fairmaire, 1880. *Bull. Soc. ent. Fr.,* t. X, pág. 132 (Cabo de Palos, en Murcia, España).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, común (Español), 20 a 23-V-64, 56 ejemplares (Peris y Compte).

La Ferrera, 21-V-64, 7 ejemplares (Peris y Compte).

La Foradada, 20-V-64, 22 ejemplares (Peris y Compte).

La especie se extiende por la zona litoral que rodea el mar de Alborán —Murcia, Almería y Melilla—, así como en las islas Baleares —islote Foradada, junto a la isla Cabrera, e islote Ahorcados, entre Ibiza y Formentera—, pero en estas últimas aparece bajo una forma local, un poco mayor, de puntuación pronotal más fina y espaciada y las antenas algo más gruesas, descrita como ssp. *balearicus* Español. En lo que se refiere a las poblaciones de las islas Columbretes, son idén-

ticas a las de individuos típicos murcianos y se encuentran en las tres islas mayores, siendo particularmente abundantes en la Grande. Se les encuentra sobre todo debajo de piedras, donde suelen presentarse en grupos, y también más o menos enterrados en el suelo al pie de las plantas.

Es curiosa la distribución de esta especie, que hace suponer muy probable que puedan vivir colonias aisladas en el Levante español. Otras especies muy próximas viven en la región valenciana, centro y sur de España, así como Marruecos y Argelia.

Añadiré que cerca del 15 por 100 de los ejemplares que recogimos eran más o menos inmaturos, con los tegumentos poco oscurecidos, y por supuesto de variable intensidad según los individuos.

Tribolium Mac Leay, 1825.

Tribolium (Tribolium) castaneum (Herbst, 1797).

Colydium castaneum Herbst, 1797. *Käf.*, t. VII, pág. 282 (India oriental).

Columbrete Grande, 24-V-64, en el faro, 1 ejemplar (Peris y Compte.)

Sólo hallamos un ejemplar, en la cocina del faro, pero sin duda es huésped frecuente de la misma, ya que se trata de una especie bien conocida por su polifagia, adaptado sobre todo a productos almacenados amiláceos, en los que se desarrolla. Es principalmente paleártico, pero gracias al comercio de productos almacenados se encuentra accidentalmente en casi todo el mundo.

CERAMBYCIDAE.

Criocephalus Mulsant, 1839.

Criocephalus rusticus (L., 1758).

Cerambyx rusticus L., 1758. *Syst. Nat., ed.* X, pág. 395 (Suecia).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, en la linterna del faro, 1 ejemplar (Español).

El desarrollo de la larva tiene lugar siempre en los troncos y gruesas ramas de coníferas, normalmente en las abietáceas; se han señalado como hospedadores diversas especies de *Pinus*, principalmente *P. maritima* y *P. sylvestris*, *Picea excelsa* y *Larix europaea*. La cita sobre *Quercus suber*, efectuada por Xambeu, a criterio de Picard (1929) no debe ser tomada en consideración. Así, pues, parece haber unanimidad de criterio en que el desarrollo del insecto tiene lugar en la madera de coníferas, si bien no ocurre lo mismo respecto a si debe ser leño muerto o vivo. Planet (1924) dice que el insecto se desarrolla preferentemente en árboles vivos, mientras que diversos autores antiguos, y más recientemente Picard (1929) y Villiers (1946), afirman, por el contrario, que la larva vive en la madera de árboles muertos o apeados y sólo accidentalmente ataca a plantas vivas; también ha sido citada su larva en madera labrada de *Pinus* (Vayssière).

Dadas las necesidades nutricias de este insecto y teniendo en cuenta que en la Columbrete Grande no existen las coníferas, parece razonable suponer que el único ejemplar hallado procede de una introducción fortuita. En cuanto a su distribución, es común en Europa y N. de Africa. El imago, que es nocturno y acude frecuentemente a la luz, está citado de Francia y N. de Africa entre junio y septiembre; entre estas fechas están comprendidos todos los ejemplares que he visto, excepto un par de capturas efectuadas en mayo; el ejemplar de Columbretes parece, pues, un poco precoz.

CHRYSOMELIDAE.

Cryptocephalus Geoffroy, 1762.

Cryptocephalus (Cryptocephalus) fulvus Goeze, 1777.

Cryptocephalus fulvus Goeze, 1777. *Ent. Beitr.*, t. I, pág. 321 (Alemania).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, escaso, determinación dudosa (Español), 22-V-64, 1 ♂ y 2 ♀ ♀ (Peris y Compte).

Los ejemplares hallados por Español eran ♀ ♀, por cuyo motivo su colector los determinó con incertidumbre. Nosotros pudimos recoger un macho y gracias a ello pudo estudiarse la genitalia masculina y confirmar sin lugar a dudas la determinación de la especie. Los tres ejemplares estudiados por mí pertenecen a la forma típica.

El insecto ha sido citado sobre muy variadas plantas: *Salix* sp., *Populus nigra, P. tremula, P. pyramidalis, Corylus avellana, Artemisia campestris, A. setacea, Statice armeria, Thymus* sp., leguminosas indeterminadas, etc.; los ejemplares capturados por nosotros lo fueron mangueando en un denso herbazal de muy diversas plantas, ninguna de las cuales aparece entre las mencionadas. Su larva ha sido citada como mirmecófila, al menos en alguna época de su vida; la única hormiga que vive en Columbretes es la *Pheidole pallidula* Nyl.

El insecto suele ser frecuente en donde vive, pero en Columbrete Grande parece ser más bien raro.

BRUCHIDAE.

Bruchus Linne, 1767.

Bruchus (Bruchus) rufimanus Boh., 1833.

Bruchus rufimanus Boh., ap. Schoenherr, 1833. *Syn. Ins., Gen. Spec. Curc.*, t. I, part. 1, pág. 58 (Europa).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, en el faro, 1 ejemplar (Español).

Insecto de amplia distribución mundial, propagado por el hombre junto a semillas de diversas leguminosas en las que se desarrolla y de un modo especial en *Vicia faba* L. El único ejemplar hallado, un ♂, lo fue en la vivienda del faro, por lo que no hay dudas acerca de su presencia accidental en la isla.

Acanthoscelides Schilsky, 1905.

Acanthoscelides obtectus (Say, 1831).

Bruchus obtectus Say, 1831. *Descr. Curc. N. Am.*, pág. 1 (Luisiana, Estados Unidos).

Columbrete Grande, 22-V-64, en una telaraña de la pared junto al faro, 1 ejemplar muerto (Peris y Compte).

Se desarrolla en las semillas de varias especies de leguminosas; pre-

ferentemente vive a costa de las habas. Como la especie anterior, ha sido transportada por el comercio a casi todo el mundo, en muchos de cuyos países se ha naturalizado. Su presencia en la Columbrete Grande debe considerarse accidental debida a una importación aislada que, sin duda, no puede repercutir en la fauna local.

CURCULIONIDAE.

Apion Herbst, 1797.

Apion (Taeniapion Schilsky, 1906) **semivittatum** Gyll., 1835.

Apion semivittatum Gyllenhal, ap. Schoenherr, 1835. *Syn. Ins., Gen. Spec. Curc.,* t. I, part. 2, pág. 271 (Crimea).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, pocos ejemplares junto al faro (Español).

Se conocen numerosas observaciones acerca del desarrollo de esta especie en los tallos de *Mercurialis annua* L., en los que provoca cecidias junto a la salida de las ramas; hay también citas sobre *Mercurialis perennis* L., pero Hoffmann (1958) cree que deben ser confirmadas. Los ejemplares hallados por Español lo fueron sobre unos pies de *Mercurialis* indeterminado, que crece junto a las paredes del faro y que opino que es precisamente el *M. annua*.

Según Hoffman (1958), el adulto eclosiona de finales de agosto a principios de octubre, inverna en este estado y efectúa la puesta en mayo y junio. La distribución de este *Apion* incluye toda Europa y N. de Africa, siendo frecuente en los lugares donde vive.

Peritelus Germar, 1924.

Peritelus (Peritelus) españoli Roudier, 1958.

Peritelus (s. str.) *españoli* Roudier, ap. Español, 1958. *Miscelánea Zoológica,* t. I, núm. 1, pág. 26 (Columbrete Grande).

Columbrete Grande, V-1957, 1 ♂ y 1 ♀, sobre plantas (Español).

A pesar de nuestros esfuerzos, no nos fue posible encontrar ningún ejemplar de esta especie, que debe ser bastante rara o quizás locali-

zada, según se desprende de los dos únicos ejemplares hasta ahora conocidos. Según su autor, es muy próximo del *P. senex* Boh., de Francia, N. de Italia, etc., que en España está citado del NE.; es ésta una especie muy común en Francia mediterránea; se encuentra en abril sobre diversos *Astragalus,* como son *A. massiliensis* Mill., *A. monspessulanus* L., *A. glycyphyllos* L., y también sobre *Ulex parviflorus* Pourr. La mayoría de los *Peritelus* son polífagos y los imagos aparecen citados sobre muy variadas plantas, alimentándose cuando larvas de las raíces de *Vitis, Rosa, Lotus,* etc., o en los capítulos florales de las compuestas *Hieracium.* En lo que se refiere al *Peritelus españoli,* por ahora se desconoce totalmente su biología.

Sitophilus Schoenherr, 1838.

Sitophilus granarius (L., 1758).

Curculio granarius L., 1758. *Syst. Nat., ed.* X, pág. 378 (Europa).

Columbrete Grande, 23-V-64, en el faro, 1 ejemplar (Peris y Compte).

Es una especie sin interés, cosmopolita, que vive a costa de semillas amiláceas y otros productos almacenados. El ejemplar hallado en la vivienda del faro debió ser importado con algún tipo de granos, o bien accidentalmente de otro modo, ya que su longevidad es muy larga (hasta dos años y medio, según Cotton, 1920).

Hypurus Rey, 1882.

Hypurus bertrandi (Peris, 1852).

Ceuthorrhynchus bertrandi Perris, 1852. *Ann. Soc. Linn. Lyon,* pág. 183 (Sinderès, en Landes, SW. de Francia).

La Ferrera, 21-V-64, 1 ♀ (Peris y Compte).

Es un interesante hallazgo porque se trata de una especie poco frecuente, casi siempre bastante localizada; su dispersión comprende Francia meridional, principalmente en el SW., Córcega, Italia central y Sicilia, y según parece vive en el estado imaginal y en el larvario a costa

de la *Portulaca oleracea* L. La biología ha sido ampliamente descrita por Tempère y Hoffmann (1944), de cuyo estudio se desprende que la larva es minadora de las hojas, en las que se desarrolla durante 8-10 días; en total, el ciclo dura 21-30 días, y parece ser que hay por lo menos tres generaciones entre junio y octubre. El imago inverna refugiado entre plantas secas y grietas de cortezas. En circunstancias excepcionales puede constituir una grave plaga local de la planta nutricia. Señalaré también que una especie próxima, el *H. portulacae* Hust., de Egipto, considerado por algunos autores como sinónimo de *H. bertrandi*, según su autor fue obtenido de cecidias de *Portulaca oleracea*, lo que ha sido puesto en duda por Hoffmann (1944, 1954), no sin señalar que esta especie podría tener distinto comportamiento larvario según la generación, clima o región geográfica en que viva, como ocurre con otras especies que además pueden ser alotróficas.

El ejemplar recogido por nosotros lo fue mangueando una zona de herbazal denso y no puedo saber si existe *Portulaca oleracea* en la isla, si bien es muy posible que me haya pasado inadvertida, ya que es conocida de la Columbrete Grande.

Scolytidae.

Hypothenemus Westwood, 1834.

Hypothenemus aspericollis (Woll., 1860).

Cryphalus aspericollis Wollaston, 1860. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, pág. 365 (Isla Madera).

Columbrete Grande, 25-IV a 2-V-1957, numerosos ejemplares sobre las plantas (Español), 23-V-64, 6 ♀♀ (Peris y Compte).

Los ejemplares se recogieron mangueando plantas indeterminadas. Son relativamente grandes, pues alcanzan 1,3 mm. (según Balachowsky, 1949, el ♂ mide 0,8 mm., la ♀ 0,9-1 mm.). La especie parece ser muy frecuente en la isla mayor, pero no la hallamos en las demás Columbretes.

Su dispersión comprende toda la región mediterránea hasta Asia central, y la Macaronesia hasta Cabo Verde. Es polífaga, y entre las numerosas plantas sobre las que se ha citado mencionaré *Pyrus communis*, *Prunus persica*, *Platanus orientalis*, *Laurus nobilis*, *Pistacia lentis-*

cus, Hedera helix, Morus alba, Prunus domestica, Fraxinus ornus, Ailanthus altissima, Wisteria sinensis, Citrus aurantium, Ficus carica, que es probablemente su principal hospedador, y también está citado sobre coníferas, principalmente *Pinus* sp. y *Cryptomeria japonica.* Sería interesante conocer la planta que sirve para su desarrollo en Columbrete Grande, que sin duda será de tipo fruticoso; es probable que se desarrolle en los tallos de *Suaeda vera* y posiblemente también en los de *Withania frutescens.*

Muchas especies de este género viven en las regiones tropicales, y tanto en ellas como en las paleárticas, de las cuales probablemente sólo sea indígena el *H. aspericollis,* es muy raro el ♂ o incluso es desconocido. En *aspericollis* parece ser extremadamente raro y nosotros no vimos en Columbretes ningún ejemplar. Es braquíptero.

Catálogo de los coleópteros de las islas Columbretes.

Especie	Columbrete Grande	La Ferrera	La Foradada	Distribución
Carabidae:				
Harpalus tenebrosus	—	—	+	Circunmediterránea.
Masoreus wetterhalli v. *axillaris*	+	—	—	Europa y Norte de Africa.
Dermestidae:				
Dermestes frischi	—	+	—	Paleártica.
Attagenus unicolor	+	—	—	Paleártica.
Cucujidae:				
Ahasverus advena	+	—	—	Paleártica
Oryzaephilus surinamensis ...	+	—	—	Cosmopolita.
Cryptophagidae:				
Micrambe obcordata	+	—	—	Europa central y meridional.
Bostrychidae:				
Scobicia chevrieri	+	—	—	Mediterránea.
Anobiidae:				
Oligomerus ptilinoides	+	—	—	Circunmediterránea.
Stegobium paniceum	+	—	—	Paleártica.
Anobium punctatum	+	—	—	Europa.
Lasioderma redtenbacheri ...	+	—	—	Europa central y meridional.
Oedemeridae:				
Nacerda melanura	?	—	—	Cosmopolita.
Mordellidae:				
Mordellistena columbretensis.	—	+	+	Endemismo ?
Mordellistenula plutonica ...	+	—	—	Endemismo ?
Tenebrionidae:				
Tentyria pazi	+	+	+	Endemismo.
Elenophorus collaris	+	—	—	Mediterráneo occidental.
Alphasida bonacherai	+	+	—	Endemismo.
Scaurus vicinus	+	—	—	España y Baleares.
Scaurus rugulosus	+	+	+	España y Baleares.
Pimelia interjecta	+	—	+	Litoral catalán.
Blaps gigas	+	—	—	Circunmediterránea.
Heliopathes littoralis	+	—	+	Litoral catalán y Pirineos orientales.
Heliopathes forcadelli	+	+	+	Endemismo.
Crypticus pubens	+	+	+	SE. de España, Baleares, Melilla.
Tribolium castaneum	+	—	—	Paleártica.
Cerambycidae:				
Criocephalus rusticus	+	—	—	Europa.
Chrysomelidae:				
Cryptocephalus fulvus	+	—	—	Eurasia.
Bruchidae:				
Bruchus rufimanus	+	—	—	Cosmopolita.
Acanthoscelides obtectus ...	+	—	—	Cosmopolita.
Curculionidae:				
Apion semivittatum	+	—	—	Europa y Norte de Africa.
Peritelus españoli	+	—	—	Endemismo.
Sitophilus granarius	+	—	—	Cosmopolita.
Hypurus bertrandi	—	+	—	Francia meridional, Sicilia.
Scolytidae:				
Hypothenemus aspericollis ...	+	—	—	Circunmediterráneo y Asia central.

NOTAS BIOGEOGRÁFICAS Y ECOLÓGICAS.

Las Columbretes han tenido, probablemente, una historia geológica bastante accidentada, pero deben ser relativamente recientes, por más que algún autor (Klemmer, 1961) haya sugerido que se remontan al Oligoceno. De ser así, lo más probable es que la transgresión miocénica cubriera las posibles tierras emergidas y, en todo caso, los fenómenos volcánicos que han formado las islas tal como actualmente las conocemos debieron haber borrado todo rastro de vida, por lo que su historia biogeográfica debe contarse desde una época relativamente reciente, y desde luego dentro del Cuaternario, siendo probablemente contemporáneas estas manifestaciones efusivas de las erupciones de la región volcánica de Olot (Gerona).

Ya sabemos que todos los islotes que constituyen este archipiélago son de origen volcánico. El conjunto se levanta sobre una plataforma basáltica submarina que prolonga hacia el S. el borde continental en la isobata de 100 m., siendo probable que se encuentren situados a lo largo de una línea de fractura orientada de NE. a SW. Los fenómenos volcánicos que dieron origen a estas islas se han ido sucediendo, siendo numerosos los paroxismos que han aportado materiales, sobre todo en la isla Grande, cuyo aspecto es muy diferente de las demás. Estas vicisitudes se ponen de manifiesto por las distintas características de los materiales de la isla mayor y por su disposición discordante. Es muy probable que la erupción que dio lugar a la masa principal de esta isla aconteciera durante el glacial Rissiense, continuando la actividad volcánica, con etapas intermedias de tranquilidad, hasta el Würmiense, en cuya época debió alcanzar una altura de unos 300 m., teniendo en cuenta que probablemente el nivel eustático era entonces cercano a los —100 m., de modo que no solamente el conjunto tendría una base mucho más ancha que ahora, sino que debió estar unido al Levante ibérico, a modo de extenso cabo. El posterior ascenso del nivel marino, la erosión y algunos pequeños movimientos epirogénicos de hundimiento local han reducido considerablemente el área primitiva y su parcial arrasamiento.

Los movimientos eustáticos correspondientes a las últimas fases glaciales e interglaciales parecen haber dejado huella en la isla mayor, donde se observan señales de probables niveles marinos de arrasamiento, a 11,50, 17,00, 21,00 y 22,50 m. de altitud. Si no ha habido movimientos epirogénicos parcialmente compensados, cabe admitir que

estos niveles se deban a transgresiones marinas. Por otra parte, la rotura lateral del cráter debió acontecer a mediados del Würmiense.

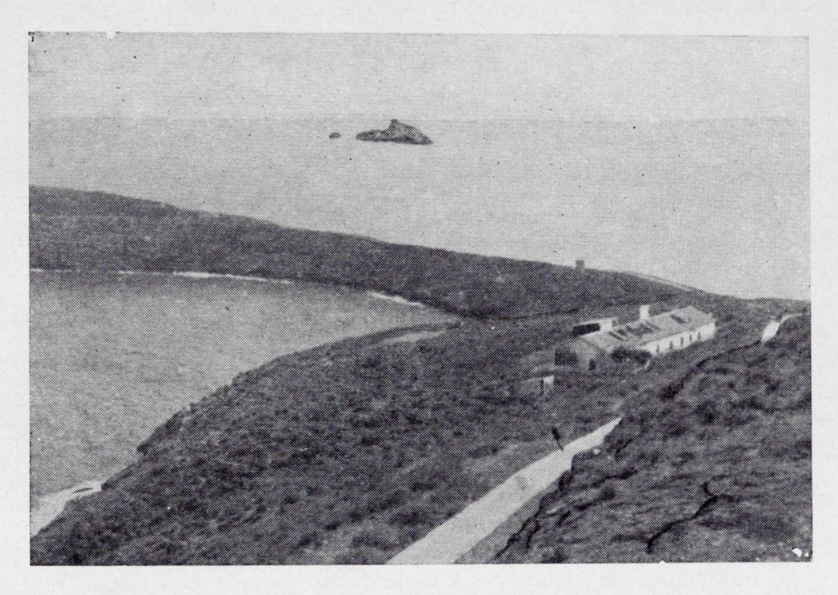


Fig. 13.—Vista parcial de la Columbrete Grande, desde el monte Colibre. Al fondo La Foradada.

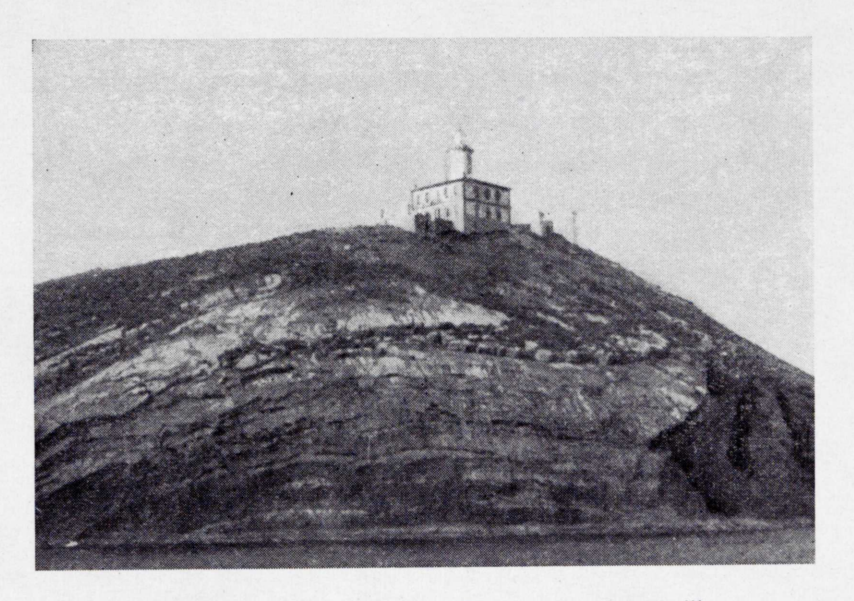


Fig. 14.—Columbrete Grande. El faro y monte Colibre.

La cronología de estos sucesos resulta muy problemática, pero, de acuerdo con los más recientes datos cronológicos absolutos del Medite-

rráneo, pueden aventurarse como probables fechas, a título de estima poco precisa, las siguientes: La erupción principal, de tipo traquítico, debió acontecer hace más de 200.000 años, principiando poco después el interglacial Riss-Würm, durante el cual y en la glaciación Würmiense (que empezó hace unos 100.000 años), hubo varias épocas de tranquilidad alternadas con otras de paroxismo volcánico que depositó capas de piroclastos finos y cenizas, junto con masas de escorias basálticas. Durante el Würmiense el nivel marino descendió varias veces hasta por lo menos 50 m. por debajo del actual y probablemente en el último período (hace unos 20.000 años) la isobata se aproximaría a los 100 m. Las variaciones climáticas que se han sucedido desde entonces se evidencian por capas de distintos elementos finos, en los que aparecen costras cálcicas indicadoras de pequeñas fluctuaciones climáticas würmienses, en las que alternaron épocas calurosas y secas, áridas, con otras lluviosas, y finalmente, en la última etapa del Würm, se depositaron los materiales eólicos de tipo loésico que se encuentran en la isla Grande. Hacia esta época parece ser que las Columbretes estaban unidas a la costa de Castellón, unión que desapareció bajo las aguas al subir el nivel marino consecuentemente a la fusión de los glaciares würmienses. Si no ha habido ningún movimiento epirogénico importante en estos últimos milenios que alterara el zócalo submarino de las islas, y no parece que haya indicios de ello, teniendo en cuenta que los fondos marinos que separan las Columbretes del continente bordean los 100 m. y que las profundidades que separan las tres islas principales alcanzan la isobata de 60 m., puede admitirse que hace alrededor de 15.000 años que las Columbretes están aisladas por completo.

No solamente las razones de tipo geológico indican una insularidad de este tipo, pues también las características de sus biotas sugiere una historia semejante. En primer lugar examinaré los Coleópteros, por ser el orden que se estudia en este trabajo y también por ser el mejor conocido entre los insectos. En la relación de especies que precede a este capítulo se menciona la distribución geográfica de todas ellas, que muestran claramente el tipo de población insular. Las 35 especies de coleópteros columbretenses pueden dividirse en dos grupos:

Especies probablemente indígenas	23
Especies importadas de presencia accidental	12

Esta fauna es evidentemente pobre —en la isla Grande sólo 19 especies indígenas—, pero destacan seis especies que podemos considerar endémicas, lo que constituye el 26 por 100. Será interesante comparar estos datos con los de otras pequeñas islas del litoral español:

En la islita Nueva Tabarca, o Plana, de 1.800 m. de longitud por 600 de ancho, situada a 5 kms. de la costa de Alicante, entre las cuales hay fondos marinos menores de 20 m., hay 63 especies de coleópteros considerados indígenas y solamente un probable endemismo (1,6 por 100). En las islitas Medas, con una superficie total de 15 Ha., de las que la isla Mayor tiene unos 600 m. de largo y otros tantos de ancho, situadas a unos 900 m. de la costa de Gerona, con una batimetría intermedia máxima de 20 m., existen 75 especies de coleópteros, de ellos solamente una subespecie parece ser endémica. Estos datos nos parecerán más significativos todavía si les añadimos los de unas islas, también situadas en esta zona del Mediterráneo occidental, pero de mayor extensión y antigüedad geológica, como son las Pitiusas; éstas, de unos 690 $km.^2$ de superficie, están situadas a 80 km. de la costa de Alicante, con fondos intermedios de más de 600 m., y su aislamiento se remonta probablemente a más de 600.000 años; tienen unas 350 especies de coleópteros, teniendo en cuenta que su fauna no es bien conocida, con unas 32 especies y subespecies endémicas (9,1 por 100).

La pobreza de la fauna coleopterológica de Columbretes contrasta con la abundancia de individuos de algunas de sus más típicas especies, lo cual suele suceder en las pequeñas islas, de biotopos monótonos; si a esto se añade la relativa riqueza de endemismos, indicadores de un aislamiento en cierto modo antiguo, sólo falta un ligero examen crítico de estas especies para tener clara idea de la biogeografía de estas islas. Entre los coleópteros destacan los Tenebriónidos, familia la más numerosa en especies y quizás en individuos, e igualmente en endemismos. Estos se encuentran en todas las islas, excepto la dudosa ausencia de *Alphasida bonacherai* en La Foradada, lo que es un hecho interesante. Estos tenebriónidos denuncian las condiciones litorales y xéricas de las islas, lo cual se debe a la total ausencia de depósitos naturales de agua. Los tres aljibes existentes en la isla Grande recogen el agua de lluvia pero resultan prácticamente inutilizables para los coleópteros.

El análisis de los coleópteros de Columbretes demuestra claramente que se trata de especies relacionadas con la fauna actual de la región levantino-catalana, faltando lo mismo las especies de tipo llamado tirrénico que las que verosímilmente se extenderían por estas regiones en la

primera mitad del Cuaternario; en cambio existen formas relacionadas con las que debieron poblar el Levante ibérico a finales de la misma Era.

Respecto a la distribución de los restantes coleópteros, poco cabe decir. En ciertos casos confirman lo antes expuesto y en otros no tienen especial significado. En cuanto a las dos nuevas especies de Mordélidos, que todavía no sabemos si son exclusivas de Columbretes o bien, como parece más probable, se encuentran además en la Península Ibérica, tienen una curiosa distribución insular. Si no se trata de competencia ecológica, cabe pensar que se deba a un conocimiento incompleto de la fauna de cada una de las islas, ya que parece fácil que su dispersión cubra todas las islas por transporte pasivo aéreo. En cuanto a *Hypurus bertrandi* y *Dermestes frischi,* sólo hallados en La Ferrera y *Harpalus tenebrosus* en La Foradada, tienen adecuados biotopos en las demás islas; no sabemos si su ausencia es real o aparente, y no parece significativa.

La extraordinaria abundancia del escorpión *Buthus occitanus* Am. en la Columbrete Grande y en menor escala en La Ferrera, resulta un tanto sorprendente, ya que es una especie que si bien frecuenta la región levantina, suele faltar en las pequeñas islas litorales y está ausente por completo en las Pitiusas y en las Baleares orientales, donde le substituye el pequeño *Euscorpio flavicaudis* Deg. Es posible que el escorpión de Columbretes haya sido introducido por el hombre, sea voluntaria o involuntariamente.

Respecto al poblamiento de las Columbretes por otros grupos animales, como son los moluscos y vertebrados, sería muy interesante examinar los datos de que disponemos, ya que pueden ser muy ilustrativos respecto al origen y evolución de estas biocenosis, pero no me es posible incluirlos en este trabajo. Interesantes datos pueden ser consultados en las publicaciones de Bernis (1968), Español (1958) y Klemmer (1961).

En lo que se refiere a la flora, la influencia del hombre ha sido muy importante. Las descripciones antiguas de Columbretes mencionan la profusa vegetación que cubría las islas, sobre todo la mayor. Se mencionan los numerosos setos de chumberas existentes, los arbolitos de diversas especies que crecían por doquiera, entre ellos acebuches, mirtos, lentiscos y palmitos. Hoy día han desaparecido las chumberas, y el único resto de las especies indicadas se mantiene en una zona agreste de la isla Ferrera. Evidentemente, la vegetación ha experimentado enormes variaciones en el último milenio, no solamente por factores climáticos, muy importantes en islitas de estas características, sino también

por influencia humana directa. Muchas especies vegetales pudieron alcanzar la isla por medio de las aves, y otras plantas fueron, sin duda, de introducción humana, pero la presencia de numerosos obreros —se dice que eran un centenar—, en la construcción del faro a mediados del pasado siglo, y la introducción de animales domésticos, tales como cerdos, gallinas, etc., han alterado totalmente la flora primitiva. Hoy nos quedan restos de los biotopos originales de estas islas, y desgraciadamente nos resulta a menudo difícil, si no imposible, saber qué especies son indígenas y cuáles importadas, aparte de la desaparición probable de algunas de ellas, que no han dejado rastro de su existencia, con una fauna en rápido proceso de empobrecimiento.

Bibliografía.

Bernis, F.
1968. La culebra de las islas Columbretes: *Vipera latastei*. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, t. LXVI, págs. 115-133.

Bernis, F., y Castroviejo, J.
1968. Aves de las islas Columbretes en primavera. *Ardeola*, t. XII, páginas 143-163.

Boscá, E.
1916. Dos observaciones a propósito de la *Lacerta muralis* en España. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, t. XVI, págs. 327-330.

Brú, F.
1913. Notas de caza. Valencia, impr. de José Guix. 195 págs. *(Una excursión a las islas Columbretes*, págs. 111-169).

Eisentraut, M.
1949. Die Eidechsen der spanischen Mittelmeerinseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, t. XXVI, págs. 1-225.

Español, F.
1958. Contribución al conocimiento de los artrópodos y moluscos terrestres de las islas Columbretes. *Miscelánea Zoológica*, Barcelona, t. I, págs. 3-37.

Hernández-Pacheco, E.
1932. Síntesis fisiográfica y geológica de España. *Trab. Museo Nac. Cienc. Nat., Secc. Geol.*, Madrid, núm. 38.

HERNÁNDEZ-PACHECO, F., y ASENSIO, I.
1966. Datos fisiográfico-sedimentológicos de la Columbrete Grande. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, t. LXIV, págs. 179-198.

JAECKEL, S.
1952. Die Mollusken der spanischen Mittelmeerinseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, t. XXVIII, págs. 107-109.

KLEMMER, K.
1961. Las islas Columbretes — die Schlengeninseln ohne Schlangen. *Natur und Volk*, t. XCI, págs. 39-47.

LAUTENSACH, H.
1967. *Geografía de España y Portugal*. Edit. Vicens-Vives, Barcelona, 814 páginas.

PÉREZ MATEOS, J., y BENAYAS, J.
1966. Estudio de minerales detríticos en suelos de las islas Columbretes. *Bol. Inst. Estudios Asturianos*, Oviedo, núm. 12 (separata, 15 págs.).

SALVATOR, E. L. VON
1895. *Columbretes*. Edit. H. Mercy. Praga, 177 págs.

SMYTH, W. H.
1831. On the Columbretes, volcanic rocks near the coast of Valencia, in Spain. *J. Geographic. Soc. London*, t. I, págs. 58-62.

VICENT, A.
1885. Noticia litológica de las islas Columbretes. *Anales Soc. Española Hist. Nat.*, t. XIV, págs. 173-183.